



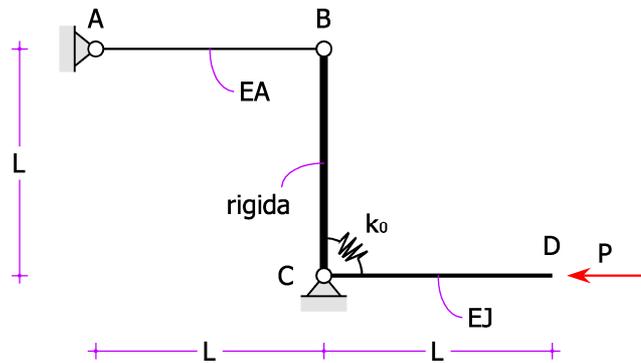
Prova scritta del 5 aprile 2014 – Testo A

Problema A

La struttura di figura è costituita dall'asta AB di rigidezza estensionale EA, dalla trave rigida BC e dalla trave CD di rigidezza flessionale EJ, vincolate fra loro ed al suolo come mostrato. In C è presente una molla rotazionale di costante k_0 . In D è applicato un carico concentrato di intensità P.

- Scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al contorno che consentirebbero di determinare il carico critico di instabilità, P_C , nel caso generale.
- Determinare il carico critico nei seguenti casi limite:
 - $k_0 \rightarrow \infty$ e $EA \rightarrow \infty$;
 - $EJ \rightarrow \infty$.

[12 punti]



Problema B

La figura mostra la sezione trasversale di una trave di de Saint-Venant costituita da elementi di spessore sottile (porre per semplicità $t = a/10$), soggetta ad una forza di taglio $T_y = P$ (agente nel punto indicato) e ad un momento flettente $M_x = 10 Pa$.

- Determinare la posizione del centro G, nonché le espressioni dell'area A e dei momenti di inerzia J_x e J_y della sezione.
- Sui tratti indicati in figura, in funzione delle ascisse $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_5$, determinare:
 - le tensioni normali σ_z dovute alla flessione;
 - le tensioni tangenziali τ_{z1} dovute al taglio;
 - le tensioni tangenziali τ_{z1} dovute alla torsione.

[18 punti]

